

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-122902

(P 2002-122902A)

(43) 公開日 平成14年4月26日(2002.4.26)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	マークコード (参考)
G03B 11/00		G03B 11/00	2H054
19/02		19/02	2H083
H04N 5/225		H04N 5/225	D 5C022

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 7 頁)

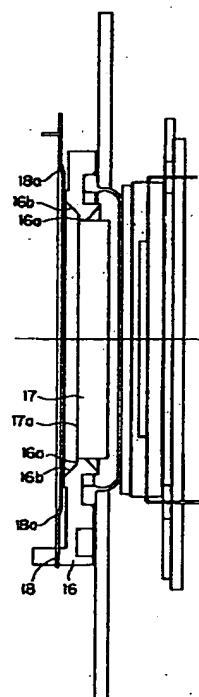
(21)出願番号	特願2000-318326(P 2000-318326)	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成12年10月18日(2000.10.18)	(72)発明者	大森 和之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	100090273 弁理士 國分 孝悦 Fターム(参考) 2H054 AA01 2H083 AA04 AA09 AA32 5C022 AA13 AC55 AC77 AC78

(54) 【発明の名称】 フィルタ保持機構およびこれを備えた撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 コストアップやカメラ大型化の問題を解決できると共に、メンテナンス性に優れたフィルタ保持機構およびこれを備えた撮像装置を提供する。

【解決手段】 光学フィルタ17をフィルタ保持部材16を介して撮影光路上に保持する。フィルタ保持部材16は、光学フィルタ17を嵌合保持するための開口部が形成され、この開口部の所定方向に沿ってその開口縁のまわりに形成された平面部16aおよび／またはこの平面部16aに繋がり光軸方向に沿って拡開する傾斜面部16bを有する。平面部16aは、光学フィルタ17の面17aに対して光軸方向に同一高さもしくは低く設定され、この平面部16aに繋がる傾斜面部16bとの間にできる角度は鈍角である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学フィルタをフィルタ保持部材を介して撮影光路上に保持するためのフィルタ保持機構であつて、

前記フィルタ保持部材は、光学フィルタを嵌合保持するための開口部が形成され、この開口部の所定方向に沿つてその開口縁のまわりに形成された平面部および／またはこの平面部に繋がり光軸方向に沿つて拡開する傾斜面部を有することを特徴とするフィルタ保持機構。

【請求項2】 前記平面部は、前記光学フィルタの面に対して光軸方向に同一高さもしくは低く設定され、この平面部に繋がる前記傾斜面部との間にできる角度は鈍角であることを特徴とする請求項1に記載のフィルタ保持機構。

【請求項3】 請求項1または2に記載のフィルタ保持機構において、

前記光学フィルタおよび前記開口部の第1の方向に沿つて、前記平面部および前記傾斜面部が形成されることを特徴とするフィルタ保持機構。

【請求項4】 前記第1の方向以外の第2の方向に沿つて、前記光学フィルタの光軸方向の位置を規制する位置規制部を有することを特徴とする請求項3に記載のフィルタ保持機構。

【請求項5】 前記位置規制部は、前記光学フィルタが突き当たるよう光軸方向にオーバラップするように構成されていることを特徴とする請求項4に記載のフィルタ保持機構。

【請求項6】 前記フィルタ保持部材はシャッタユニットに隣接配置され、該シャッタユニットの開口部の内側に前記傾斜面部が配置されるようにしたことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のフィルタ保持機構。

【請求項7】 被写体を光学的に結像させる光学手段と、前記光学手段により作られた光学的被写体像を電気信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段により撮影された被写体の画像信号を記録する記録手段と、撮影された画像を表示する表示手段とを具備した撮像装置であつて、

前記光学手段と前記撮像手段の間の撮影光路上に、請求項1～6のいずれか1項に記載のフィルタ保持機構を備えたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラ等の撮像装置における特に光学フィルタを保持する保持部材の形状に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、被写体を光学的に結像させる光学手段と、該光学手段により作られた光学的被写体像を電気信号に変換する撮像手段と、該撮像手段により撮影さ

れた被写体の画像信号を記録する記録手段と、撮影された画像を表示する表示手段とを備した所謂デジタルカメラが銀塩カメラやビデオカメラと同様、画像記録または画像表示手段の一つとして、世間に広く認知されるようになった。

【0003】このような固体撮像素子を用いたデジタルカメラの場合、一般に固体撮像素子の分光感度特性を補正するための光学フィルタを、撮影レンズと固体撮像素子の間の撮影光路上に配置する。この光学フィルタには

10 赤外成分をカットする「赤外間の撮影光路上に配置する。この光学フィルタには赤外成分をカットする「赤外カットフィルタ」や固体撮像素子のモアレ、偽色等の現象を回避するための「ローパスフィルタ」等が含まれる。

【0004】かかるデジタルカメラにおいて、このような光学フィルタが実際にどのような機構で装着されているかを図4～7を用いて説明する。図4は従来例であるデジタルカメラの断面図であり、図5はデジタルカメラの光学フィルタ、撮像素子およびこれらを保持する部材の断面を示した図である。図6は図5の分解斜視図である。図7(a)は図6のフィルタを保持する部材を拡大した図であり、図7(b)は図7(a)を反対側から見た斜視図である。

【0005】図4～図7において、50はシャッタユニットを構成する部材の1つで、後述のフィルタ保持部材51の形状に最も影響を与えるシャッタ地板である。50aは開口部であり、図5に示すように後述のローパスフィルタ52の方向に曲げ形状50bになっている。51はフィルタ保持部材であり、51aはシャッタ地板50を通った光束を制限する開口部であり、シャッタ地板50側の開口部51aと反対側の面51bは後述のローパスフィルタ52を光軸方向で位置規制する突き当面である。

【0006】また、突き当面51bと同じ側に有るテーブ面51cは図5に示されるように、ローパスフィルタ52をフィルタ保持部材51に組み込んだ際ローパスフィルタ52の周縁部(コバ)52aと共に三角状の溝を形成する。この溝にエポキシ系の接着剤を塗布することでローパスフィルタ52をフィルタ保持部材51に固定させると共に、フィルタ保持部材51とローパスフィルタ52の隙間からチリ等の小さいゴミが進入するのを防ぐ役目もしている。

【0007】溝51dは、後述のゴム部材54の足部54cを挿入してゴム部材54の位置決めをすると共に、ゴム部材54が容易にずれないようしている。51eはフィルタ保持部材51を後述の取付け部材55に固定するための3箇所のビス用穴51fと2本の位置決め用ダボ51gが付設されていて(図7)、フィルタ保持部材51の両側に突き出しているフランジである。51hは取付け部材55へ突き当たることで、フィルタ保持部

材51の光軸方向の位置を決める能够な位置決め部である。

【0008】ローパスフィルタ52は二酸化ケイ素等の材質からなる板材を何枚か貼りあわせて作られ、固体撮像素子を使って撮影した時に発生するモアレ、偽色等の現象を光学的に低減する効果を持っている。53は撮像素子ユニットであり、CCD、CMOS等の撮像素子を収納する撮像素子パッケージ53a、撮像素子専用のハード基板53b、撮像素子パッケージ53aが実装されたハード基板53bを後述の位置決め部材55に半田固定するための4箇所の張出し部が付いている板状の固定部材53cからなる。

【0009】ゴム部材54は弾性変形するシリコンゴムを材質としており、組立ての際に開口部51aがローパスフィルタ52で塞がれているフィルタ保持部材51と撮像素子パッケージ53aの表面ガラスの間で圧縮された状態になる。これにより、これら両者の間を密閉空間にすることができ、したがってローパスフィルタ52の表面にゴミ等が付着するのを防ぐ役目を果たしている。

ゴム部材54の構成は54aの開口部と、撮像素子パッケージ53aの表面ガラスに圧接されて弾性変形する密閉部54bと、フィルタ保持部材51の溝51dに入つて位置を規制すると共に、容易にフィルタ保持部材51から外れない形状にした足部54cとからなる。

【0010】取付け部材55は、ローパスフィルタ52が接着固定されたフィルタ保持部材51、撮像素子パッケージ53aを実装するハード基板53bが半田固定されている固定部材53cおよび撮像素子パッケージ53aの表面ガラスとローパスフィルタ52の間で圧縮固定されているゴム部材54の全ての部材を保持する。そして、これらの部材を保持した状態で前板56にネジ止めされる。55aは撮影光束が通るための開口部、55bはフィルタ保持部材51をビス固定させるためのタップが切ってあるタップ穴である。55cは前板56から出ているダボが入ることで取付け部材55の前板56に対する位置を決める穴と前板56にビスで固定させるための穴が開いている2ヶ所のフランジ部である。55dは固定部材53の曲げ部と共に半田で固定される4箇所の取付け部である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記構成において、構成ユニットの大きさを小さくする目的でローパスフィルタ52と干渉しない位置までシャッタ地板50を近づけると、シャッタユニット、特にシャッタ地板50の開口部50aの形状がローパスフィルタ52側に図5に示すような曲げ形状50bになっているため、フィルタ保持部材51の開口部51aとシャッタ地板50が干渉してしまう。

【0012】そこでかかる干渉を避けるために、フィルタ保持部材51の開口部51aをシャッタ地板50と干

渉しない位置まで大型化させると、その場合フィルタ保持部材51が大型化する。それに伴いローパスフィルタ52も大型化しなければならず、コストアップおよびカメラの大型化の問題が起こる。

【0013】また、シャッタ地板50をフィルタ保持部材51の開口部51aと干渉しない位置まで光軸方向に退避させると、カメラの厚みが増す方向にシャッタ地板50を逃げるためにカメラが厚くなってしまうという問題が発生する。さらに、ローパスフィルタ52の表面についたゴミを掃き出す作業を行う際に、フィルタ保持部材51の開口部付近の形状が図5のようになつてるとフィルタ保持部材51の隅(図5、A部参照)に集められたゴミ等を掃き出す作業が難しくなり、この問題の対策が必要になる。

【0014】本発明はかかる実情に鑑み、コストアップやカメラ大型化の問題を解決できると共に、メンテナンス性に優れたフィルタ保持機構およびこれを備えた撮像装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明のフィルタ保持機構は、光学フィルタをフィルタ保持部材を介して撮影光路上に保持するためのフィルタ保持機構であつて、前記フィルタ保持部材は、光学フィルタを嵌合保持するための開口部が形成され、この開口部の所定方向に沿つてその開口縁のまわりに形成された平面部および/またはこの平面部に繋がり光軸方向に沿つて拡開する傾斜面部を有することを特徴とする。

【0016】また、本発明のフィルタ保持機構において、前記平面部は、前記光学フィルタの面に対して光軸方向に同一高さもしくは低く設定され、この平面部に繋がる前記傾斜面部との間にできる角度は鈍角であることを特徴とする。

【0017】また、本発明のフィルタ保持機構において、前記光学フィルタおよび前記開口部の第1の方向に沿つて、前記平面部および前記傾斜面部が形成されることを特徴とする。

【0018】また、本発明のフィルタ保持機構において、前記第1の方向以外の第2の方向に沿つて、前記光学フィルタの光軸方向の位置を規制する位置規制部を有することを特徴とする。

【0019】また、本発明のフィルタ保持機構において、前記位置規制部は、前記光学フィルタが突き当たるように光軸方向にオーバラップするように構成されていることを特徴とする。

【0020】また、本発明のフィルタ保持機構において、前記フィルタ保持部材はシャッタユニットに隣接配置され、該シャッタユニットの開口部の内側に前記傾斜面部が配置されるようにしたことを特徴とする。

【0021】また、本発明の撮像装置は、被写体を光学的に結像させる光学手段と、前記光学手段により作られ

た光学的被写体像を電気信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段により撮影された被写体の画像信号を記録する記録手段と、撮影された画像を表示する表示手段とを具備した撮像装置であって、前記光学手段と前記撮像手段の間の撮影光路上に、上記いずれかのフィルタ保持機構を備えたことを特徴とする。

【0022】この構成により、従来と同じ構成の保持部材でありながら、ローパスフィルター原因であるデジタルカメラの大型化やコストアップといった問題を解決することができると共に、ローパスフィルタに付いたゴミを掃き出しやすい保持部材を実現することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき、本発明の好適な実施の形態を説明する。図1は本実施形態による一眼レフタイプのデジタルカメラの上面から見た図であり、図2は同デジタルカメラを背面から見た図である。図1および図2において、1はカメラ本体、2はファインダ観察用の接眼窓である。3はAE(自動露出)ロック釦、4はAF(自動焦点)の測距点選択釦である。5は撮影操作をするためのレリーズ釦であり、6が他の操作釦と併用してカメラに数値を入力したり、撮影モードを切り替えたりするための多機能信号入力用のメイン電子ダイヤルである。7は撮影モードやシャッタ一秒時、絞り、さらに撮影枚数等の撮影に必要な数値が表示される上面表示パネルである。8は撮影用モード選択釦、9はAFモード選択釦、10は測光モード選択釦で調光補正釦も兼ねている。

【0024】11はメイン電子ダイヤル6と同様の機能を備えた本デジタルカメラの撮影条件を選択するためのサブ電子ダイヤルである。12はこのサブ電子ダイヤル11の入力機能をロックするダイヤルロックスイッチ、13は本デジタルカメラの全ての動作を禁止するメインスイッチである。14はPCカードを収納するための2つのスロットルを覆っているPCカバーである。15は複数の対物レンズから構成される交換可能な撮影レンズである。

【0025】つぎに、本発明の実施形態において光学フィルタがデジタルカメラにどのような機構で装着されているかを図3を用いて説明する。図3は本実施形態である光学フィルタを保持する機構を示した断面図である。光学フィルタ、撮像素子を保持する機構および構成部材は実質的に従来例(図5)と同様であるため、ここでは特にフィルタ保持部材16について説明する。

【0026】図3において、フィルタ保持部材16は、ローパスフィルタ17を嵌合保持する開口部を有し、この開口部のシャッタユニット側の開口縁のまわりに形成された平面部16aとこの平面部16aに繋がりシャッタユニット側に向けて拡開するように傾斜するテーブ面(傾斜面部)16bとが形成されている。

【0027】シャッタユニット側の平面部16aは、ローパスフィルタ17の面17aと光軸方向において同じ高さはもしくは低く設定されている。また、平面部16aから繋がっているテーブ面16bとの間にできる角度は鈍角であるので、ローパスフィルタ17の面17aについたゴミを掃きとて掃除する際に角に集めたゴミを容易かつ的確に取り出すことができる。

【0028】ただし、このような形状だけではローパスフィルタ17の光軸方向の位置規制をすることができない。ここで、ローパスフィルタ17は矩形形状に形成されているが、フィルタ保持部材16のローパスフィルタ17を囲む4辺のうちの2辺(第1の方向)は、図3に示すような形状を持ち、それ以外の残りの2辺(第2の方向)は実質的に図5に示した形状と同様である。すなわち、図5においてA部に示される突当て面51bのように、ローパスフィルタ17が突き当たるように光軸方向にオーバラップする位置規制部となっている。この位置規制部によりローパスフィルタ17の光軸方向の位置を規制することができる。

【0029】さらに、図3に示す形状は、シャッタ地板18のローパスフィルタ17側に突き出た曲げ部18aをテーブ面16bで上手く逃げる角度になっていて、テーブ面16bがシャッタユニットの開口部の内側に配置される。これによりシャッタ地板18を含むシャッタユニットをローパスフィルタ17側に近づけることが可能になり、ひいては構成部材全体の光軸方向における厚さを薄くすることができる。また、シャッタ地板18の曲げ部18aを逃げるためにフィルタ保持部材17の開口部を大きくする必要もなくなる。この結果、ローパスフィルタ17を大きくする必要もなくなり、カメラの大型化およびコストアップ等の問題を完全に解消することができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、この種のデジタルカメラの光学フィルタ保持機構において、光学フィルタを原因とするコストアップやデジタルカメラの大型化といった問題を解決することができると共に、光学フィルタに付いたゴミを掃き出しやすい保持部材を提供することができ、したがってメンテナンス性に優れた実質的に安価な撮像装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における一眼レフタイプのデジタルカメラの上面から見た図である。

【図2】本発明の実施形態におけるデジタルカメラを背面から見た図である。

【図3】本発明の実施形態における光学フィルタを保持する機構を示す断面図である。

【図4】従来のデジタルカメラの断面図である。

【図5】従来のデジタルカメラにおける光学フィルタ、撮像素子およびこれらを保持する部材の断面図である。

【図6】従来例における図5に示した部材の分解斜視図である。

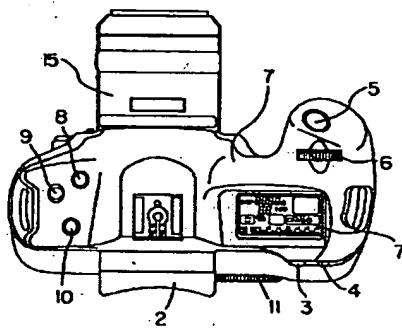
【図7】(a)は図6のフィルタ保持部材の拡大図、(b)は(a)を反対側から見た斜視図である。

【符号の説明】

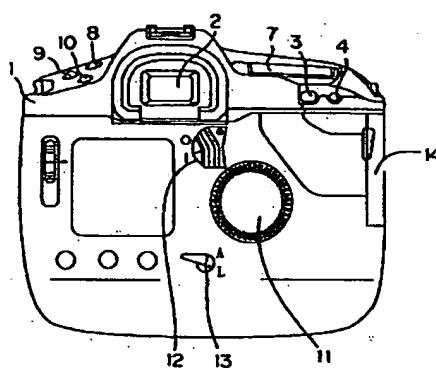
- | | |
|---|-----------------|
| 1 | カメラ本体 |
| 2 | 接眼窓 |
| 3 | A E (自動露出) ロック釦 |
| 4 | 測距点選択釦 |
| 5 | レリーズ釦 |
| 6 | メイン電子ダイヤル |
| 7 | 上面表示パネル |

- | | |
|----|-------------|
| 8 | 撮影用モード選択釦 |
| 9 | AFモード選択釦 |
| 10 | 測光モード選択釦 |
| 11 | サブ電子ダイヤル |
| 12 | ダイヤルロックスイッチ |
| 13 | メインスイッチ |
| 14 | PCカバー |
| 15 | 撮影レンズ |
| 16 | フィルタ保持部材 |
| 17 | ローパスフィルタ |
| 18 | シャッタ地板 |

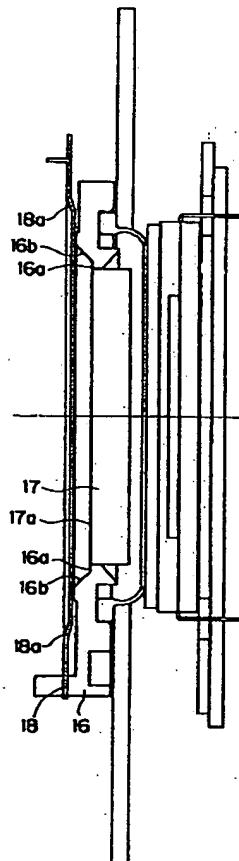
【図1】



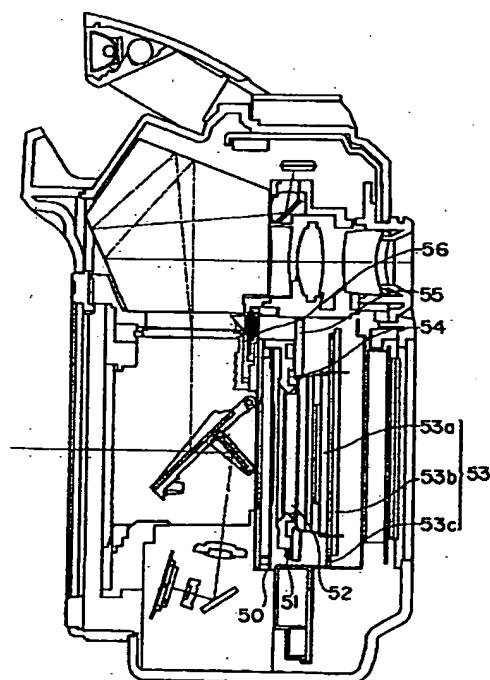
【図2】



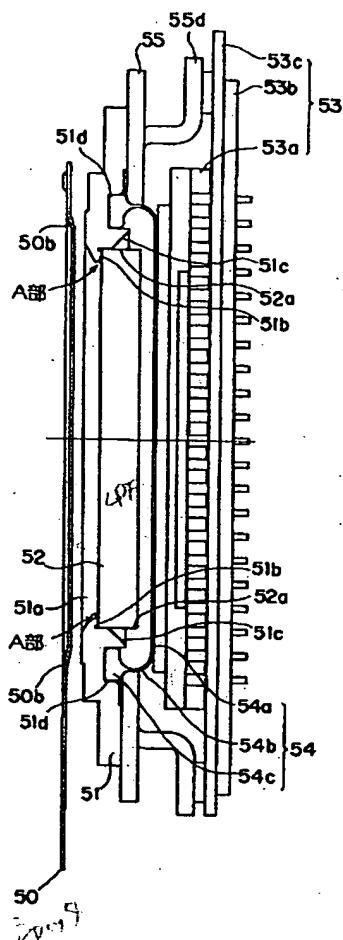
【図3】



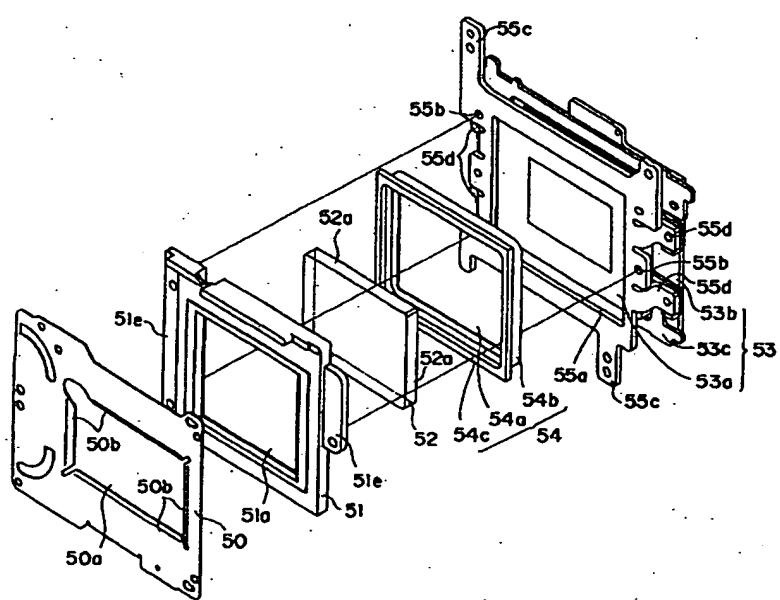
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

